



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : G07F 7/10, G06K 7/00	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/49426 (43) Date de publication internationale: 30 septembre 1999 (30.09.99)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/00605 (22) Date de dépôt international: 17 mars 1999 (17.03.99) (30) Données relatives à la priorité: 98/03620 24 mars 1998 (24.03.98) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): GEMPLUS S.C.A. [FR/FR]; Parc d'Activités de Gémenos, Avenue du Pic de Bertagne, F-13881 Gémenos Cedex (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): GARNIER, Thierry [FR/FR]; RN8 Vaisseau Coulin, Allée 3213, F-13420 Gémenos (FR). (74) Mandataire: NONNENMACHER, Bernard; Gemplus S.C.A., Parc d'Activités de Gémenos, Avenue du Pic de Bertagne, F-13881 Gémenos Cedex (FR).		(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: METHOD FOR SWITCHING APPLICATIONS ON A MULTIPLE APPLICATION CHIP CARD

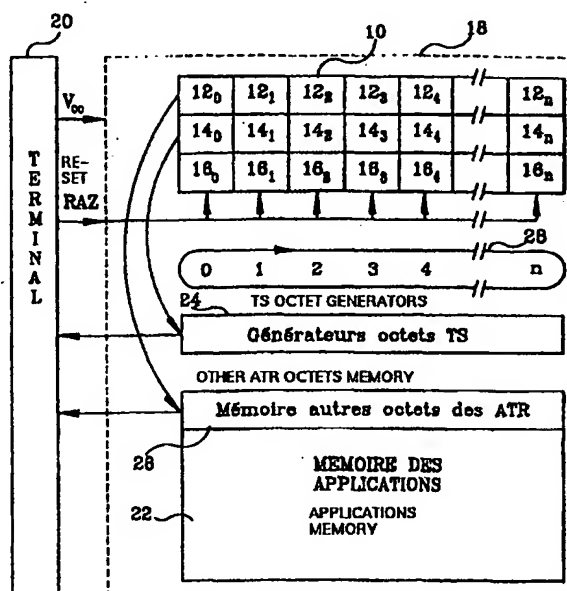
(54) Titre: PROCÉDE DE COMMUTATION D'APPLICATIONS SUR UNE CARTE A PUCE MULTI-APPLICATIVE

(57) Abstract

The invention concerns multiple application chip cards capable of being connected to terminals (2) dedicated to an application contained in the card (18). The invention is characterised in that it consists in generating in the chip card an indexed access configuration table (10) for recording, for each application, the message (ATR) first octet address (TS) and, in a memory (26), the address of the message (ATR) other octets. Said configuration table is addressed by circular indexing (28) at each reset signal (RAZ) transmitted by the terminal and thereby feeds the messages (ATR) to the terminal for analysis. Said indexing is maintained as long as the terminal has not recognised a message (ATR) corresponding to the application to which it is dedicated.

(57) Abrégé

L'invention concerne les cartes à puce multi-applicative susceptibles d'être connectées à des terminaux dédiés (20) à une application contenue dans la carte (18). L'invention réside dans le fait que l'on crée dans la carte à puce une table (10) de configuration à accès par index pour enregistrer, pour chaque application, d'une part, l'adresse du premier octet (TS) du message (ATR) et, d'autre part, l'adresse, dans une mémoire (26), des autres octets du message (ATR). Cette table de configuration est adressée par indexation circulaire (28) à chaque signal de remise à zéro (RAZ) transmis par le terminal et fournit ainsi les messages (ATR) au terminal pour analyse. Cette indexation se poursuit tant que le terminal n'a pas reconnu un message (ATR) correspondant à l'application à laquelle il est dédié.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Biélorus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

**PROCEDE DE COMMUTATION D'APPLICATIONS SUR UNE CARTE A
PUCE MULTI-APPLICATIVE**

L'invention concerne les cartes à microcircuits électroniques, dites cartes à puce électronique, qui sont connectées à des dispositifs électroniques pour permettre à ces derniers de réaliser des fonctions particulières correspondant à une application. Elle
5 concerne, plus particulièrement, les cartes à puce électronique qui sont prévues pour enregistrer plusieurs applications et pour lesquelles l'invention propose un procédé et un dispositif de commutation pour
10 configurer une carte multi-applicative de manière que la carte soit reconnue par des terminaux, chaque terminal étant dédié à une application spécifique. Il est connu d'utiliser une carte à puce électronique qui, connectée à un dispositif électronique tel qu'un
15 téléphone mobile que l'on appellera terminal, permet à ce terminal de réaliser des fonctions correspondant à une application telle qu'une liaison téléphonique avec prépaiement.

Jusqu'à ce jour, d'une part, une carte à puce
20 électronique ne contient qu'une seule application et, d'autre part, un terminal est dédié à une application de sorte que ce dernier ne peut communiquer qu'avec une carte à puce électronique contenant l'application à laquelle il est dédié.

25 Or, par suite du développement de la capacité mémoire des puces électroniques, il est maintenant possible d'enregistrer plusieurs applications sur une même carte à puce électronique, ce qui pose le problème pour le terminal de reconnaître la carte qui contient
30 l'application pour laquelle il est dédié.

L'invention a donc pour but de mettre en oeuvre, dans une carte à puce électronique contenant plusieurs applications, un procédé de commutation pour permettre au terminal auquel est connectée la carte à puce de
5 reconnaître la carte qui contient l'application à laquelle il est dédié.

L'invention concerne donc un procédé de commutation d'applications sur une carte à puce multi-applicative susceptible d'être connectée à différents terminaux
10 dédiés chacun à une application particulière, chaque terminal étant apte à transmettre à la carte à puce multi-applicative une commande de remise à zéro et à ne reconnaître que le message dit ATR (ATR étant un
15 acronyme anglo-saxon pour "Answer To Reset") transmis par la carte à puce correspondant à son application, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes consistant à :

- (a) créer dans la carte à puce une table de configuration à accès par index pour enregistrer le
20 message ATR de chaque application contenue dans la carte à puce dans au moins une case ou colonne de la table de configuration,
- (b) lire le contenu de la case de la table de configuration qui est sélectionnée par l'index en
25 réponse à une commande de remise à zéro transmise par le terminal,
- (c) transmettre au terminal le message ATR lu lors de l'étape précédente (b),
- (d) augmenter d'une unité l'index d'accès à la table de
30 configuration modulo n , n étant le nombre de cases ou colonnes de la table de configuration, et
- (e) retour à l'étape (b).

Dans une variante préférée de réalisation, chaque case de la table de configuration enregistre une adresse du message ATR dans une mémoire séparée.

5 Dans une variante de la précédente, la table de configuration enregistre, dans une première case, l'adresse de l'octet de type de communication appelé octet TS qui constitue le premier octet du message ATR et, dans une deuxième case, l'adresse des autres octets du message ATR.

10 Dans une autre variante encore, l'octet de type de communication TS n'est pas contenu dans une mémoire séparée mais est fourni par un générateur.

L'invention concerne également une carte à puce multi-applicative comprenant essentiellement une mémoire dans laquelle sont enregistrées les applications, caractérisée en ce qu'elle comprend, en outre, une table de configuration à accès par index pour enregistrer le message dit ATR de chaque application contenue dans la carte à puce dans au moins une case ou colonne de la table.

20 Dans une forme préférée de réalisation, la table de configuration ne contient, pour chaque application, que les adresses dans la mémoire du premier octet TS du message ATR et des autres octets du message ATR.

25 Dans une variante, la mémoire contenant le premier octet TS est remplacée par un générateur de l'octet TS. D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un exemple particulier de réalisation, ladite description étant faite en relation avec le dessin joint dans lequel :

30 - la figure 1 est une table de configuration qui doit être mise en place dans la carte à puce électronique

pour mettre en oeuvre le procédé selon l'invention,
et

- la figure 2 est un diagramme montrant les opérations à effectuer pour commuter d'application dans la table de configuration.

Avant de décrire l'invention, il est d'abord rappelé qu'un terminal 20 (figure 1) a besoin de certaines informations pour communiquer avec une carte à puce 18. En outre, pour établir une communication, le terminal doit tout d'abord mettre sous tension V_{cc} la carte à puce et "réveiller" celle-ci en émettant un signal RAZ sur la voie remise à zéro de la carte à puce. Dans le cas où la remise à zéro de la carte est déclenchée après la mise sous tension de celle-ci, on parle de remise à zéro à froid. Si la remise à zéro est déclenchée après une remise à zéro précédente sans que la carte à puce ait été mise hors tension, on parle de remise à zéro à chaud.

A la suite d'une remise à zéro à froid ou à chaud, la carte à puce informe le terminal sur ses possibilités en matière de communication telles que le protocole utilisé, la vitesse de communication à utiliser, l'intervalle de temps entre octets consécutifs. Elle peut également émettre des octets qui sont spécifiques à l'application qu'elle contient pour qu'un terminal, dédié à la même application, puisse reconnaître dès la mise sous tension que la carte à puce est propre ou impropre à l'exploitation par le terminal. La trame d'octets émise par la carte à puce lors d'une remise à zéro de celle-ci s'appelle une réponse à remise à zéro dite message ATR et la façon dont doit être structurée une telle réponse est normalisée.

Dans l'état actuel de la technique, une réponse à une remise à zéro est habituellement unique pour une carte

à puce même si plusieurs applications cohabitent au sein de la même carte. Cependant, certaines cartes à puce sont capables d'émettre deux réponses distinctes à une remise à zéro RAZ selon qu'il s'agit d'une remise à zéro à froid ou à chaud. Mais il n'est pas envisageable d'utiliser la même réponse (ou deux réponses) à la remise à zéro car la plupart des terminaux ont besoin, pour démarrer une application de disposer des informations de la réponse en accord avec leur application dédiée.

Selon l'invention, on associe à chaque application contenue dans une carte à puce multi-applicative, une réponse spécifique à une remise à zéro RAZ qui est enregistrée dans une case d'une table 10 dite de configuration disposée dans la carte 18 et on passe d'une case de la table à la suivante par une commutation circulaire, chaque commutation étant obtenue par une remise à zéro de la carte. Ainsi, à chaque commutation, le terminal reçoit une réponse à une remise à zéro d'une application et ceci tant qu'il n'a pas reçu la réponse qui correspond à son application.

Une structure de la table de configuration 10 est représentée sur la figure 1. Chaque case 12_0 , 12_1 , 12_2 , 12_3 , ... 12_n de la ligne 12 contient une référence à une adresse de la mémoire 22 de la carte 18 où sont enregistrées tout ou partie des données de la réponse ATR à une remise à zéro d'une application particulière. Ces adresses correspondent à une partie 26 de la mémoire 22.

De préférence et selon l'invention, ces données de la réponse sont partielles et ne concernent pas le premier octet du message ATR dont la référence est enregistrée dans une case correspondante 14_0 , 14_1 , 14_2 , ..., 14_n de

la ligne 14 de la table 10. Ce premier octet, appelé TS dans la norme ISO 7816-3, indique la convention utilisée pour communiquer avec le terminal, c'est-à-dire la communication directe ou indirecte.

5 Ces octets TS peuvent être enregistrés dans une partie de la mémoire 22 mais ils sont de préférence obtenus par des générateurs 24 séparés de la mémoire 22.

Au lieu de contenir des références d'accès à une mémoire contenant les octets de la réponse à remise à
10 zéro ATR, les cases 12_0 à 12_n et 14_1 à 14_n pourraient contenir les octets eux-mêmes. Cependant, une telle manière de faire aboutirait à une table qui utiliserait un espace mémoire important.

Par ailleurs, il serait possible aussi de combiner les
15 couples de cases $(12_0, 14_0)$, $(12_1, 14_1)$, $(12_2, 14_2)$, ... $(12_n, 14_n)$ pour envoyer une réponse complète contenant le premier octet mais dans le fonctionnement de la carte à puce, il est important que ce premier octet soit émis très rapidement, soit dans un délai compris
20 entre 400 et 40.000 cycles du terminal, tandis que les octets suivants peuvent être émis dans un délai inter-octets qui doit être inférieur à 9.600 fois 40.000 cycles du terminal. Ce délai supplémentaire permet d'accéder aux autres octets sans contrainte de temps
25 particulier.

Aux deux cases d'une colonne est associée une troisième case, 16_0 pour la première colonne et 16_n pour la nième colonne, où est enregistré un code de validité, à deux chiffres par exemple, qui indique l'état de la validité
30 de la colonne en fonction du type de remise à zéro. Ainsi,

- le code 01 correspond à une colonne ou entrée valide lors d'une remise à zéro à froid uniquement,

- le code 10 correspond à une colonne ou entrée valide lors d'une remise à zéro à chaud uniquement,
- le code 11 correspond à une colonne ou entrée valide que la remise à zéro soit à froid ou à chaud, et
- 5 - le code 00 correspond à une colonne ou entrée toujours invalide.

Il est à noter que chaque application contenue dans la carte à puce comporte une ou plusieurs entrées car elle peut être sélectionnée par une remise à zéro à froid, à
10 chaud ou indifféremment à froid ou à chaud.

La table 10 est adressée par indexation circulaire à l'aide d'un index 28 qui peut prendre les positions 0, 1, 2, 3, ..., n au fur et à mesure de l'indexation. La position de l'index nul désigne la réponse par défaut à
15 une remise à zéro de la carte. Cette réponse peut ou ne peut pas être associée à une application et il est recommandé que la table de configuration comporte au moins un enregistrement valide dédié à cette réponse.

Les différentes étapes du procédé de commutation d'application seront décrites à l'aide du diagramme de
20 la figure 2. A la mise en place de la carte à puce multi-applicative 18 dans le terminal 20, ce dernier met la carte sous tension V_{CC} , ce qui initialise une remise à zéro RAZ dite à froid (étape 30). Si l'index
25 28 de la table est "pointé" sur une colonne dans laquelle la case 16 contient le code de validité 01 ou 11, cette colonne est sélectionnée car l'entrée est valide : c'est le résultat positif du test de validité de l'étape 32. L'étape suivante 34 consiste en l'envoi
30 du premier octet TS vers le terminal, premier octet qui est déterminé par le contenu de la case 14 et qui est fourni par l'un des générateurs 24. L'étape 36 consiste à lire la case 12 pour obtenir la référence du reste du code ATR dans la partie 26 de la mémoire 22 de la

carte. Dès que cette référence est connue, le mécanisme d'indexation est avancé d'une unité pour pointer la colonne suivante de la table (étape 38). L'étape suivante 40 consiste en l'envoi du reste des données ATR.

5 Au cas où les données ATR ne seraient pas reconnues par le terminal comme correspondant à son application dédiée, il enverra à la carte, selon son organisation, soit une remise à zéro à chaud, soit une indication de
10 déconnecter la carte et la reconnecter pour obtenir une remise à zéro à froid. Ainsi, la carte revient à l'état 30.

Dans le cas où le test de validité 32 est négatif, le mécanisme d'indexation est avancé d'une unité pour pointer la colonne suivante de la table 10.

15 Par ce procédé, si la carte à puce contient l'application à laquelle le terminal est dédié, ce dernier la reconnaîtra par l'intermédiaire de la table. La table 10 peut être configurée de différentes
20 manières pour s'adapter à des cas particuliers. Ainsi, lorsqu'une application d'une carte à puce multi-applicative nécessite une probabilité plus grande d'être sélectionnée, plusieurs entrées ou enregistrements de la table correspondront à cette
25 application de sorte que la configuration de la carte dédiée à l'application sera désignée comme configuration courante plus fréquemment que les autres. Certaines applications nécessitent deux réponses, à des remises à zéro consécutives, à cet effet, deux entrées
30 ou colonnes adjacentes de la table de configuration contiendront, la première, les informations correspondant à une remise à zéro à froid et la deuxième les informations correspondant à une remise à zéro à chaud.

Dans un autre cas particulier, il peut être intéressant de privilégier une application en maintenant dans l'état la configuration courante. Pour cela, la valeur précédente de l'index pourra être restaurée lorsque le
5 terminal aura reconnu l'envoi du message ATR (après l'étape 40). Ainsi, à la prochaine remise à zéro de la carte, la dernière configuration utilisée sera à nouveau la configuration courante.

Dans le cas où certains terminaux utilisent une
10 commande de sélection d'application, l'index sera initialisé pour désigner l'entrée dans la table de configuration correspondant à cette application.

La table de configuration peut être réalisée dans une partie dédiée de la mémoire 22 de la carte ou dans une
15 extension de la structure d'enregistrement des applications elles-mêmes.

La description qui vient d'être faite de l'invention permet de définir les étapes d'un procédé de commutation d'applications sur une carte à puce multi-
20 applicative susceptible d'être connectée à différents terminaux dédiés chacun à une application particulière, chaque terminal étant apte à transmettre à la carte à puce multi-applicative une commande de remise à zéro RAZ et à ne reconnaître que le message ATR transmis par
25 la carte à puce correspondant à son application, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes consistant à :

- (a) créer dans la carte à puce une table de configuration à accès par index pour enregistrer le
30 message (ATR) de chaque application contenue dans la carte à puce dans au moins une case ou colonne de la table de configuration,
- (b) lire le contenu de la case de la table de configuration qui est sélectionnée par l'index en

réponse à une commande de remise à zéro RAZ transmise par le terminal,

- (c) transmettre au terminal le message ATR lu lors de l'étape précédente (b),
- 5 (d) augmenter d'une unité l'index d'accès à la table de configuration modulo n , n étant le nombre n de cases ou colonnes de la table de configuration, et
- (e) retour à l'étape (b).

Dans une première variante de réalisation, le message
10 ATR est enregistré dans une mémoire séparée de la table de configuration et la case de la table de configuration contient l'adresse du message ATR dans la mémoire séparée.

Dans une variante préférée de réalisation, le message
15 ATR est scindé en deux parties, l'une correspondant au premier octet TS indique le type de communication direct ou indirect, l'autre correspondant aux autres octets du message ATR, chaque partie est enregistrée dans une mémoire séparée de la table de configuration,
20 et l'adresse de chaque partie de message ATR est enregistrée dans une case de la table de configuration.

Le message ATR peut être scindé en plus de deux parties, par exemple en autant d'octets qu'il contient. Dans une autre variante préférée de l'invention, chaque
25 case de la table de configuration contient un code indiquant le type de remise à zéro auquel correspond le message ATR, le contenu de la case n'étant lu que si la commande de remise à zéro transmise par le terminal correspond au type visé par le code.

30 Dans les variantes préférées de réalisation, les étapes (b) et (c) consistent dans les étapes intermédiaires suivantes consistant à :

- (b₁) lire la valeur permettant de coder la convention de communication à utiliser,

- (b₂) décoder le type de conventions de communication à utiliser pour communiquer avec le terminal,
- (c₁) transmettre le premier octet TS au terminal,
- (b₃) lire l'adresse des autres octets du message ATR,
- 5 (b₄) lire les autres octets du message ATR à l'adresse lue par l'étape (b₃),
- (c₂) transmettre les autres octets du message ATR au terminal.

Dans une telle succession d'étapes, l'étape (d) est
10 réalisée entre les étapes (b₃) et (b₄).

Les étapes (b₁) et (b₂) peuvent être remplacées par les étapes suivantes consistant à :

- (b₁) lire la valeur permettant de coder la convention de communication,
- 15 (b'₂) décoder le type de convention de communication à utiliser pour communiquer avec le terminal.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de commutation d'applications sur une carte à puce multi-applicative (18) susceptible d'être connectée à différents terminaux (20) dédiés chacun à une application particulière, chaque terminal (20)
5 étant apte à transmettre à la carte à puce multi-applicative une commande de remise à zéro (RAZ) et à ne reconnaître que le message (ATR) transmis par la carte à puce correspondant à son application, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes consistant à :
 - 10 (a) créer dans la carte à puce une table de configuration (10) à accès par index pour enregistrer le message (ATR) de chaque application contenue dans la carte à puce dans au moins une case (12, 14) ou colonne de la table de
15 configuration,
 - (b) lire le contenu de la case (12, 14) de la table de configuration (10) qui est sélectionnée par l'index en réponse à une commande de remise à zéro (RAZ) transmise par le terminal (20),
 - 20 (c) transmettre au terminal le message (ATR) lu lors de l'étape précédente (b),
 - (d) augmenter d'une unité l'index d'accès à la table de configuration (10) modulo n, n étant le nombre de cases ou colonnes de la table de configuration, et
 - 25 (e) retour à l'étape (b).
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que :
 - le message (ATR) est enregistré dans une mémoire
30 séparée (26) de la table de configuration, et

- la case de la table de configuration contient l'adresse du message (ATR) dans la mémoire séparée (26).

5 3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que :

- le message (ATR) est scindé en deux parties au moins, l'une correspondant au premier octet (TS) indique le type de communication direct ou indirect, l'autre
10 correspondant aux autres octets du message (ATR), chaque partie étant enregistrée dans une mémoire séparée (24, 26) de la table de configuration, et
- l'adresse de chaque partie de message (ATR) est enregistrée dans une case (12, 14) de la table de
15 configuration.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que le premier octet (TS) est fourni par un générateur (24) en fonction d'une valeur, qui permet de coder la
20 convention de communication à utiliser, contenue dans la table de configuration.

5. Procédé selon la revendication 1, 2, 3 ou 4, caractérisé en ce que chaque case de la table de
25 configuration contient un code indiquant le type de remise à zéro auquel correspond le message (ATR), ledit message n'étant transmis que si la commande de remise à zéro fournie par le terminal correspond au type visé par le code.

30

6. Procédé selon la revendication 3, 4 ou 5, caractérisé en ce que les étapes (b) et (c) consistent dans les étapes intermédiaires suivantes consistant à :

- (b₁) lire l'adresse du premier octet (TS) du message (ATR),
(b₂) lire la valeur de l'octet (TS) à l'adresse lue par l'étape (b₁),
5 (c₁) transmettre le premier octet (TS) au terminal,
(b₃) lire l'adresse des autres octets du message (ATR),
(b₄) lire les autres octets du message (ATR) à l'adresse lue par l'étape (b₃),
(c₂) transmettre les autres octets du message (ATR) au
10 terminal.
7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que les étapes (b₁) et (b₂) sont remplacées par les étapes suivantes consistant à :
15 (b'₁) lire la valeur permettant de coder la convention de communication,
(b'₂) décoder le type de convention de communication à utiliser pour communiquer avec le terminal.
- 20 8. Procédé selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que l'étape (d) est réalisée entre les étapes (b₃) et (b₄).
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes 5 à 8, caractérisé en ce que, dans l'étape
25 (a), le message (ATR) correspondant à une même application est enregistrée dans au moins deux cases ou colonnes correspondant chacune au même type de remise à zéro.
- 30 10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes 5 à 8, caractérisé en ce que, dans l'étape (a), le message (ATR) correspondant à une même application est enregistré chacun dans une case ou

colonne correspondant chacune à un type de remise à zéro.

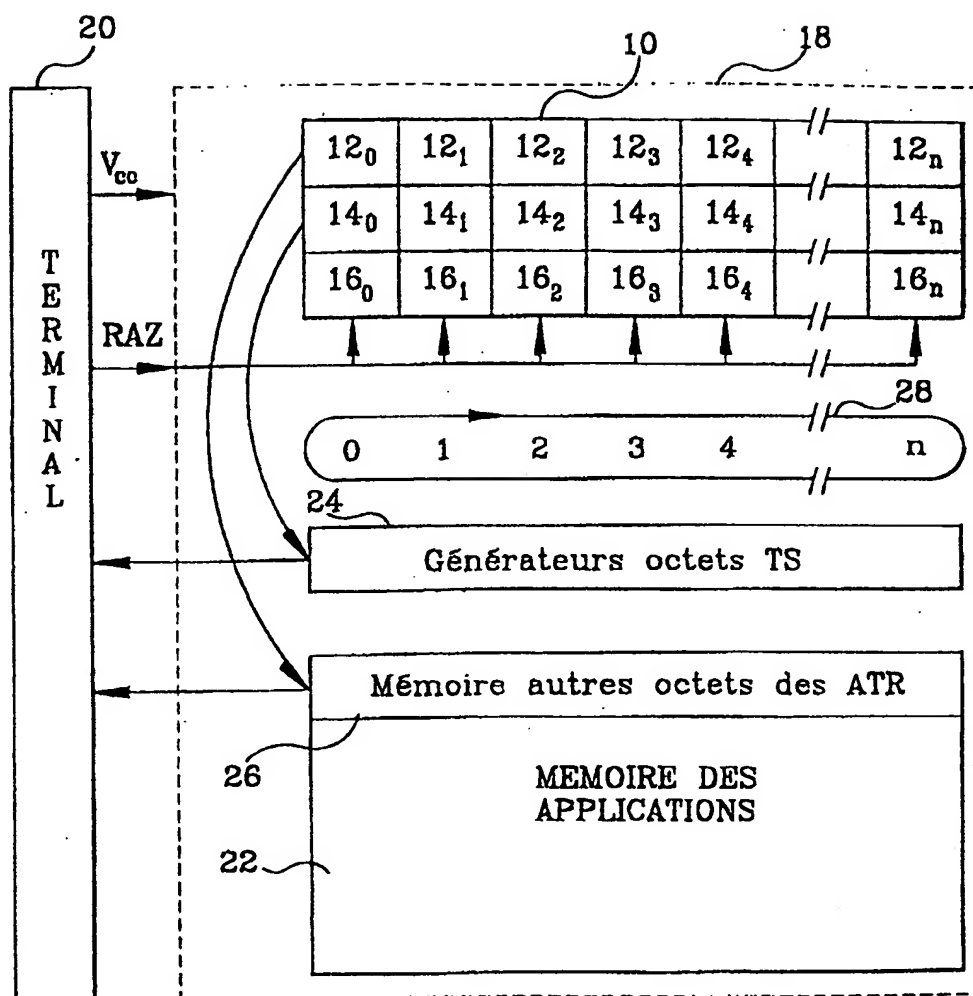
11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que la première case ou colonne dans l'ordre d'indexation circulaire correspond à une remise à zéro à froid tandis que la deuxième case ou colonne correspond à une remise à zéro à chaud.

12. Carte à puce multi-applicative (18) pour terminaux dédiés comprenant essentiellement une mémoire (22) dans laquelle sont enregistrées une pluralité d'applications, caractérisée en ce qu'elle comprend, en outre :

- une table de configuration (10) à accès par index pour enregistrer au moins un message pour chaque application dans au moins une case ou colonne de la table, et
- des moyens (28) pour lire, par indexation circulaire, les colonnes de la table et transmettre leur contenu au terminal dédié auquel la carte à puce est connectée.

13. Carte à puce selon la revendication 12, caractérisée en ce que le message enregistré dans la table de configuration est le message (ATR) à transmettre pour l'application correspondante.

14. Carte à puce selon la revendication 12, caractérisée en ce que le message enregistré dans la table de configuration est l'adresse, dans la mémoire, du message (ATR) et en ce qu'une partie de la mémoire (22) est dédiée (24, 26) à l'enregistrement des messages (ATR).

**FIG.1**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 99/00605

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 G07F7/10 G06K7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G07F G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 703 167 A (TOSHIBA) 30 September 1994 see abstract; claims; figures see page 7, line 23 - page 13, line 3 ---	1,12
A	EP 0 256 768 A (OKI ELECTRIC INDUSTRY) 24 February 1988 see abstract; figures 1,4A see column 4, line 6 - line 38 ---	1,12
A	EP 0 513 507 A (TOSHIBA) 19 November 1992 ---	
A	EP 0 209 092 A (CASIO COMPUTER COMPANY) 21 January 1987 ---	
A	US 4 794 236 A (S. KAWANA) 27 December 1988 -----	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 June 1999

Date of mailing of the international search report

01/07/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

David, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/00605

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2703167 A	30-09-1994	JP 6276249 A US 5581708 A	30-09-1994 03-12-1996
EP 0256768 A	24-02-1988	JP 2096562 C JP 7104891 B JP 63039099 A DE 3789179 D DE 3789179 T HK 38495 A US 4877947 A	02-10-1996 13-11-1995 19-02-1988 07-04-1994 07-07-1994 24-03-1995 31-10-1989
EP 0513507 A	19-11-1992	JP 4321192 A DE 69216907 D DE 69216907 T HK 1003017 A US 5349649 A	11-11-1992 06-03-1997 04-09-1997 30-09-1998 20-09-1994
EP 0209092 A	21-01-1987	JP 2564480 B JP 62017866 A AT 95330 T AU 568457 B AU 6023186 A CA 1301891 A DE 3689089 D DE 3689089 T US 4810862 A	18-12-1996 26-01-1987 15-10-1993 24-12-1987 02-04-1987 26-05-1992 04-11-1993 05-05-1994 07-03-1989
US 4794236 A	27-12-1988	JP 62102379 A JP 62102382 A EP 0220703 A	12-05-1987 12-05-1987 06-05-1987

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De...nde internationale No

PCT/FR 99/00605

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 6 G07F7/10 G06K7/00		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 6 G07F G06K		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 703 167 A (TOSHIBA) 30 septembre 1994 voir abrégé; revendications; figures voir page 7, ligne 23 - page 13, ligne 3 ---	1, 12
A	EP 0 256 768 A (OKI ELECTRIC INDUSTRY) 24 février 1988 voir abrégé; figures 1, 4A voir colonne 4, ligne 6 - ligne 38 ---	1, 12
A	EP 0 513 507 A (TOSHIBA) 19 novembre 1992 ---	
A	EP 0 209 092 A (CASIO COMPUTER COMPANY) 21 janvier 1987 ---	
A	US 4 794 236 A (S. KAWANA) 27 décembre 1988 -----	
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 22 juin 1999		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 01/07/1999
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé David, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De...de Internationale No

PCT/FR 99/00605

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2703167 A	30-09-1994	JP 6276249 A	30-09-1994
		US 5581708 A	03-12-1996
EP 0256768 A	24-02-1988	JP 2096562 C	02-10-1996
		JP 7104891 B	13-11-1995
		JP 63039099 A	19-02-1988
		DE 3789179 D	07-04-1994
		DE 3789179 T	07-07-1994
		HK 38495 A	24-03-1995
		US 4877947 A	31-10-1989
EP 0513507 A	19-11-1992	JP 4321192 A	11-11-1992
		DE 69216907 D	06-03-1997
		DE 69216907 T	04-09-1997
		HK 1003017 A	30-09-1998
		US 5349649 A	20-09-1994
EP 0209092 A	21-01-1987	JP 2564480 B	18-12-1996
		JP 62017866 A	26-01-1987
		AT 95330 T	15-10-1993
		AU 568457 B	24-12-1987
		AU 6023186 A	02-04-1987
		CA 1301891 A	26-05-1992
		DE 3689089 D	04-11-1993
		DE 3689089 T	05-05-1994
		US 4810862 A	07-03-1989
US 4794236 A	27-12-1988	JP 62102379 A	12-05-1987
		JP 62102382 A	12-05-1987
		EP 0220703 A	06-05-1987